

RAPPORT

**Ontwikkeling Het Leeuwse Veld Gebied E
te Beneden-Leeuwen**

Verkeersgeneratie en afwikkeling

Status: definitief

3 juni 2022



RAPPORT

**Ontwikkeling Het Leeuwse Veld Gebied E
te Beneden-Leeuwen**

Verkeersgeneratie en afwikkeling

Status: definitief

3 juni 2022

OPDRACHTGEVER

Van Wanrooij Projectontwikkeling B.V.

Postbus 4

5386 ZG Geffen

DATUM

3 juni 2022

DOCUMENTNUMMER

P21-0235-006

OPGESTELD DOOR

de heer J. Hoekstra

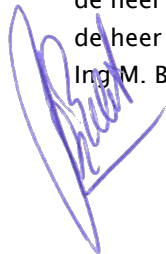
GEAUTORISEERD

de heer J. Hoekstra

PROJECTLEIDER

Ing M. Boot

GEZIEN

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'M. Boot', with a large, stylized flourish at the end.

BOOT organiserend ingenieursburo bv

Plesmanstraat 5

3905 KZ Veenendaal

WEBSITE www.buroboot.nl

E-MAIL info@buroboot.nl

1 Samenvatting

1.1 Algemeen

Het plangebied 'Het Leeuwse Veld deelgebied E' bestaat potentieel uit 6 tot 7 deellocaties die op dit moment onderzocht worden. Op basis van de huidige stand van zaken worden de deelgebied E1 tot en met E5 nu opgepakt en uitgewerkt in een bestemmingsplan eerste fase. De overige deelgebieden worden afhankelijk van het verdere verloop wat later opgepakt en uitgewerkt in een bestemmingsplan tweede fase. Deze rapportage bevat een splitsing waarbij zowel de eerste fase als tweede fase zijn opgenomen en uitgewerkt. Hiermee bevat dit rapportage alle gegevens betreffende het gehele potentiële plangebied 'Het Leeuwse Veld deelgebied E'.

1.2 Afwikkeling verkeer fase 1 en 2.

De verwachte maximale verkeergeneratie van het totale deelgebied E bedraagt circa 2.650 motorvoertuigen per etmaal (werkdag). Deze hoeveelheid verkeer kan eenvoudig afgewikkeld worden op de wegen in het plangebied. De toevoeging van dit verkeer op de van Heemstraweg zal op het wegvak niet tot problemen leiden. Uit berekeningen komt naar voren dat bij de aansluiting van het plangebied op de openbare weg de wachttijden niet onacceptabel groot worden.

1.3 Omvang Woningbouwprogramma

In deze rapportage is gebaseerd op de volgende gegevens:

- Het bekende woonprogramma van de 1^e fase (257 woningen)
- Het maximale woonprogramma van de 2^e fase (40 woningen)

Het bestemmingsplan biedt ruimte voor totaal 310 woningen. De uitkomsten vanuit de 1^e fase zijn dan ook met 5% verhoogd om het totaal tot 310 woningen te brengen.

Inhoudsopgave

1	SAMENVATTING.....	2
1.1	ALGEMEEN.....	2
1.2	AFWIKKELING VERKEER FASE 1 EN 2.....	2
1.3	OMVANG EN AFWIKKELING FASE 2.....	2
2	INLEIDING.....	4
3	VERKEERSGENERATIE.....	5
3.1	WERKWIJZE.....	5
3.2	BEPALEN VERKEERSGENERATIE.....	6
4	AFWIKKELING VERKEER.....	7
5	AANSLUITING OP VAN HEEMSTRAWEG.....	8
5.1	BEOORDELING WACHTTIJDEN.....	9
6	CONCLUSIE.....	10

BIJLAGEN

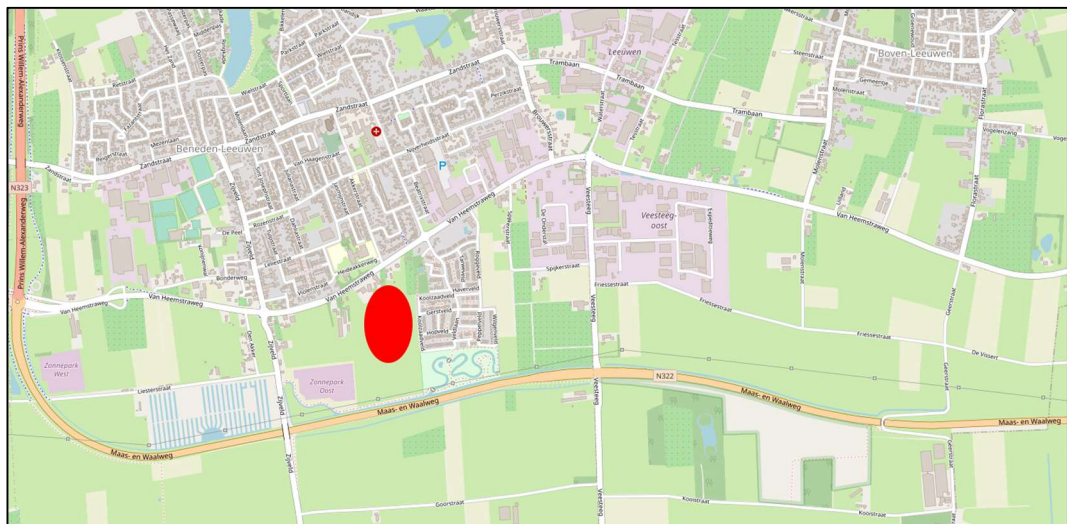
A	: Berekening verkeersgeneratie
B	: Bepalen verkeersstromen
C	: Verkeersstromen spitsuur

2 Inleiding

In Beneden-Leeuwen is ontwikkelaar Van Wanrooij bezig met het ontwikkelen van deelgebied E van plan 'Het Leeuwse Veld'.

Het plangebied 'Het Leeuwse Veld deelgebied E' bestaat potentieel uit 6 tot 7 deellocaties die op dit moment onderzocht worden. Op basis van de huidige stand van zaken worden de deelgebied E1 t/m E5 nu opgepakt en uitgewerkt in een bestemmingsplan eerste fase. De overige deelgebieden worden afhankelijk van het verdere verloop wat later opgepakt en uitgewerkt in een bestemmingsplan tweede fase. Deze rapportage bevat een splitsing waarbij zowel de eerste fase als tweede fase zijn opgenomen en uitgewerkt. Samen bevat deze rapportage daarmee alle gegevens betreffende het gehele plangebied 'Het Leeuwse Veld deelgebied E'.

De ontwikkeling van nieuwe woningen leidt tot een toename van het autoverkeer. In deze rapportage wordt gekeken naar deze toename van het autoverkeer en de gevolgen die dit met zich meebrengt.



Afbeelding 1; ligging plangebied (kaart: Openstreetmap)

In dit rapport worden de volgende onderdelen ten aanzien van het verkeer behandeld:

- ▶ Verkeersgeneratie Deelgebied E;
- ▶ Afwikkeling verkeer;
- ▶ Aansluiting Van Heemstraweg.

3 Verkeersgeneratie

3.1 Werkwijze

Voor het bepalen van de verkeersgeneratie is gebruik gemaakt van de publicatie Parkeren: Kencijfers parkeren en verkeersgeneratie van het kennisinstituut CROW. In deze publicatie wordt op basis van stedelijkheidsgraad, ligging, type woning en prijssegment de verkeersgeneratie per woning bepaald. Dit betreft het aantal auto-bewegingen per woning op een gemiddelde weekdag. Andere modaliteiten van transport, zoals OV, fietsen en wandelen, zijn hierin niet opgenomen.

Stedelijkheidsgraad

De norm kent 5 stedelijkheidsgraden van niet stedelijk tot sterk stedelijk. Deze stedelijkheidsgraad is gekoppeld aan de hoeveelheid adressen per km². Volgens de CBS-cijfers heeft gemeente West Maas en Waal een omgevings-adressendichtheid van 107 woningen per km². De verwachting is dat de omgevings-adressendichtheid voor de kern Beneden-Leeuwen hoger ligt, echt, deze zal ook niet boven de bovengrens van 500 woningen per km² die het CROW hanteert voor niet stedelijk.

De klasse van Beneden-Leeuwen is dus: **niet stedelijk**.

Ligging

De ligging is onderverdeeld in centrum, schil centrum, rest bebouwde kom en buitengebied. De locatie bevindt zich aan de rand van Beneden-Leeuwen, is er derhalve gebruik gemaakt van de cijfers die behoren bij '**rest bebouwde kom**'.

Type woningen en prijssegment

De planontwikkeling bevat in totaal maximaal 310 woningen, verdeeld over 257 woningen in fase 1 en 40 woningen in fase twee. Op dit moment omvatten de twee fasen omvatten indicatief de volgende woningen:

TYOLOGIE	FASE 1	FASE 2	TOTAAL
Vrijstaand	17	0	17
2 onder 1 kap	46	16	62
Rijwoning (koop)	159	24	183
Rijwoning (huur)	35	0	35
Totaal	257	40	299

Tabel 2.1, woningbouwprogramma

Hiermee zit het indicatieve plan nog niet aan het maximum van 310 woningen. De berekende verkeersgeneratie van fase 1 wordt met 5% verhoogd om tot dit maximum te komen. Daarnaast is het mogelijk dat de verdeling van woningtypologieën nog licht veranderd bij verdere planuitwerking. Kleine veranderingen hierin hebben geen significantie invloed op de verkeersgeneratie.

Verkeersgeneratie

De CROW-publicatie kent een minimale en maximale ritgeneratie. In deze studie wordt naar de maximale ritgeneratie gekeken.

3.2 Bepalen verkeersgeneratie

De totale planontwikkeling bevat op dit moment 299 woningen, dit leidt tot de volgende cijfers.

MOMENT	EENHEID	MINIMAAL	MAXIMAAL
Weekdag	Mvt/etmaal	2.054	2.22
Weekdag +4,3% ¹	Mvt/etmaal	2.143	2.391
Werkdag	Mvt/etmaal	2.378	2.654
Maatgevend spitsuur	Mvt/uur	285	316

Tabel 2.2; ritgeneratie totaal

Een volledige berekening van de verkeersgeneratie is te vinden in bijlage A

¹ Verhoging in verband met maximum van 310 woningen conform bestemmingsplan

4 Afwikkeling verkeer

Met het ontwikkelen van geheel deelgebied E ontstaan diverse routes voor het verkeer van en naar deze planlocatie. Vanuit Het Leeuwse Veld zijn 3 aansluitingen op de Van Heemstraweg. Ter plaatse van de blauwe pijl wordt een nieuwe minirotonde gerealiseerd om Deelgebied E op de Van Heemstraweg aan te sluiten. Het aantal verbindingen tussen Deelgebied E en de reeds gerealiseerde delen ten oosten en westen zullen voor gemotoriseerd verkeer zo minimaal mogelijk gehouden worden. De verbindingen die gerealiseerd worden liggen tegen de zuidzijde van het plangebied aan. Hiermee wordt doorrijden voor autoverkeer door andere deelgebieden ontmoedigt maar biedt in geval van een calamiteit wel een extra ontsluiting. Dit geldt voor het te ontwikkelen gebied maar ook voor de al ontwikkelde gebieden ten oosten en westen van het plangebied.



Afbeelding 4.1; aansluitingen Het Leeuwse Veld

De hoeveelheid verkeer die het plangebied E genereert kan eenvoudig afgewikkeld worden op de wegen in het plangebied. Ook het laatste deel richting de Van Heemstraweg kan deze hoeveelheid eenvoudig verwerken. Voor de Van Heemstraweg geldt dat het toevoegen van het verkeer vanuit het plangebied niet zal leiden tot een overbelasting van deze weg. De totale intensiteit (2-richtingen) zal maximaal rond de 14.800mvt/etmaal komen te liggen op werkdagen.

5 Aansluiting op Van Heemstraweg

Voor de aansluiting op de Van Heemstraweg vanuit Deelgebied E zijn berekeningen gemaakt conform de methode Brilon/Stuw. De input voor de berekening is afgeleid van de volgende cijfers:

WEG	HOEEVEELHEID (WEEKDAG)	HERKOMST
Van Heemstraweg	10.948 mvt/etmaal	ODR (cijfer 2030)
Fase 1	2.143 mvt/etmaal	Berekening H3
Geheel Deelgebied E	2.654 mvt/etmaal	Berekening H3

Tabel 4.1; verkeerscijfers, weekdag

Op basis van deze cijfers is een inschatting gemaakt van de verkeersstromen. Hierbij is voor diverse uitgangspunten een 'worst-case' benadering gehanteerd. Een uitgebreide toelichting op deze werkwijze vindt u in Bijlage B. Voor de kruispuntvormgeving is uitgegaan van een minirotonde. Hierbij zijn drie verschillende scenario's doorgerekend

Fase 1

De fase waarin alleen de eerste fase van deelgebied E gerealiseerd is.

Deelgebied E

De eindsituatie van deelgebied E, hierbij is het uitgangspunt dat alleen verkeer uit deelgebied E gebruik maakt van deze aansluiting. In werkelijkheid zal sprake zijn van wat onderlinge uitwisseling tussen de verschillende deelgebieden van 'Het Leeuwse Veld'. De verwachting is dat dit slechts zeer beperkt gebeurt.

Robuustheidscheck

Dit betreft een overschatting van de eindsituatie. Alle verkeersstromen, inclusief het doorgaand verkeer op de Van Heemstraweg worden met 5% verhoogd.

Een overzicht van de verkeersstromen is terug te vinden in Bijlage C. De berekeningen zijn uitgevoerd voor de ochtendspits (OS) en avondspits (AS) voor drie scenario's, dit levert de volgende gemiddelde wachttijden op:

	VAN HEEMSTRAWEG (OOST)	DEELGEBIED E	VAN HEEMSTRAWEG (WEST)
Fase 1 OS	10	2	5
Fase 1 AS	6	1	15
Deelgebied E OS	11	3	5
Deelgebied E AS	7	1	17
Deelgebied E +5% OS	14	3	6
Deelgebied E +5% AS	8	2	24

Tabel 4.2 Uitkomsten wachttijden (seconden)

5.1 Beoordeling wachttijden

Bij de uitvoering van fase 1 en het gehele deelgebied E komen de wachttijden niet boven de 20 seconden. Dit wordt gekwalificeerd als een kleine wachttijd en is acceptabel. Hierbij moet aangetekend worden dat op diverse plaatsen uit is gegaan van een 'worst-case' benadering van het vraagstuk.

Bij de robuustheidscheck waarbij alle verkeersstromen met 5% zijn verhoogd loopt de wachttijd aan de westzijde van de rotonde op tot 24 seconden. Dit valt onder de noemer 'matige wachttijd' en is acceptabel.

6 Conclusie

Het te realiseren Deelgebied E van Het Leeuwse Veld genereert in de eindfase maximaal circa 2.650 ritten per werkdag. Dit is op basis van het conform bestemmingsplan maximale woningprogramma van 310 woningen voor het deelgebied. Deze hoeveelheid is goed af te wikkelen op de wegen in het plangebied. Het toevoegen van dit verkeer op de Van Heemstraweg zal ook niet tot problemen leiden.

Vanuit de berekeningen komt naar voren dat de minirotonde waarmee Deelgebied E op de Van Heemstraweg wordt aangesloten het verkeer goed kan afwikkelen. Bij de robuustheidscheck met 5% extra verkeer loopt de wachttijd in de avondspits op maar deze is nog acceptabel.

Bijlage A

Berekening verkeersgeneratie

Bepaling verkeersgeneratie fase 1 'Het Leeuwseveld Gebied E'

Project Het Leeuwseveld gebied E
Opdrachtgever Van Wanrooij
Datum 1 juni 2022
Gemaakt door J.Hoekstra



Bepaling kenmerken locatie

Stedelijkheidsgraad

Woningdichtheid 107 woningen per km2

niet stedelijk

Locatie

Rest Bebouwde kom

Bepaling verkeersgeneratie, obv CROW kencijfers

woningen	ritgeneratie per woning		aantal woningen	ritgeneratie	
	min	max		min	max
Vrijstaand	7,8	8,6	17	133	146
2-1 kap	7,4	8,2	46	340	377
rijwoning	7,0	7,8	159	1113	1240
huurhuis	5,2	6,0	35	182	210
totaal woningen			257		
Totaal aantal bewegingen, weekdag				1768	1974
Ophoging 5% in verband met maximum van 270 woningen				1857	2073
Totaal aantal bewegingen, werkdag				2062	2301
Bewegingen spitsuur (12% werkdag)				247	276

Bepaling verkeersgeneratie fase 2 'Het Leeuwseveld Gebied E'

Project Het Leeuwseveld gebied E
Opdrachtgever Van Wanrooij
Datum 1 juni 2022
Gemaakt door J.Hoekstra



Bepaling kenmerken locatie

Stedelijkheidsgraad

Woningdichtheid 107 woningen per km2

niet stedelijk

Locatie

Rest Bebouwde kom

Bepaling verkeersgeneratie, obv CROW kencijfers

woningen	ritgeneratie per woning		aantal woningen	ritgeneratie	
	min	max		min	max
Vrijstaand	7,8	8,6	0	0	0
2-1 kap	7,4	8,2	16	118	131
rijwoning	7,0	7,8	24	168	187
huurhuis	5,2	6,0	0	0	0
totaal woningen			40		
Totaal aantal bewegingen, weekdag				286	318
Totaal aantal bewegingen, werkdag				318	353
Bewegingen spitsuur (12% werkdag)				38	42

Bepaling verkeersgeneratie fase 1 en 2 'Het Leeuwseveld Gebied E'

Project Het Leeuwseveld gebied E
Opdrachtgever Van Wanrooij
Datum 1 juni 2022
Gemaakt door J.Hoekstra



Bepaling kenmerken locatie

Stedelijkheidsgraad

Woningdichtheid 107 woningen per km2

niet stedelijk

Locatie

Rest Bebouwde kom

Bepaling verkeersgeneratie, obv CROW kencijfers

woningen	ritgeneratie per woning		aantal woningen	ritgeneratie	
	min	max		min	max
Vrijstaand	7,8	8,6	17	133	146
2-1 kap	7,4	8,2	62	459	508
rijwoning	7,0	7,8	183	1281	1427
huurhuis	5,2	6,0	35	182	210
totaal woningen			297		
Totaal aantal bewegingen, weekdag				2054	2292
Ophoging 4,3% in verband met maximum van 310 woningen				2143	2391
Totaal aantal bewegingen, werkdag				2378	2654
Bewegingen spitsuur (12% werkdag)				285	318

Bijlage B

Bepalen kruispuntintensiteiten

Bepalen intensiteiten tbv kruispuntberekening

Verkeer Van Heemstraweg

Voor het spitsuur is voor doorgaand verkeer op de Van Heemstraweg uitgegaan van 10% van de etmaalintensiteit. De ervaring leert dat dit voor een dergelijke weg met een hoge functie binnen het wegennet veelal een overschatting is. Dit levert de volgende getallen op:

	WEEKDAGINTENSITEIT	WERKDAGINTENSITEIT	SPITSUUR
Van Heemstraweg	10.948mvt	12.153mvt	1.215mvt

Tabel 1; spitsintensiteit Van Heemstraweg

Voor het doorgaande verkeer is als uitgangspunt genomen dat dit geen evenredige verdeling is over de twee richtingen. In de ochtenduren is de stroom richting het westen dominant, in de middag is dit richting het oosten. Hierbij is een verschoven verdeling van 45% om 55% gekozen. In werkelijkheid zal dit dichterbij elkaar liggen. Met deze overschatting treden op het drukste deel minder momenten op om de weg op te rijden.

	OCHTENDSPITS	OCHTENDSPITS	AVONDSPITS	AVONDSPITS
Van Heemstraweg richting oost	45%	547mvt	55%	668mvt
Van Heemstraweg richting west	55%	668mvt	45%	547mvt

Tabel 2; verdeling doorgaand verkeer

Doorgaand vrachtverkeer rijdt veelal via de Maas en Waalweg. Voor de samenstelling van het verkeer op de Van Heemstraweg en de PAE-factor zijn de onderstaande getallen gehanteerd.

SOORT	AANDEEL (IN SPITS)	PAE-FACTOR
Licht verkeer	95%	1,0
Middelzwaar verkeer	4%	1,5
Zwaar verkeer	1%	2,3

Tabel 3; aandeel en PAE-factor doorgaand verkeer

Leeuwse Veld deelgebied E

Voor het spitsuur is voor het plangebied uitgegaan van 12% van de etmaalintensiteit. De ervaring leert dat dit voor wegen in een woongebied veelal een overschatting is.

	WEEKDAGINTENSITEIT	WERKDAGINTENSITEIT	SPITSUUR (12%)
Fase 1	2.072mvt	2.300mvt	276mvt
Totaal deelgebied E	2.391mvt	2.654mvt	318mvt

Tabel 4; Maximale ritgeneratie

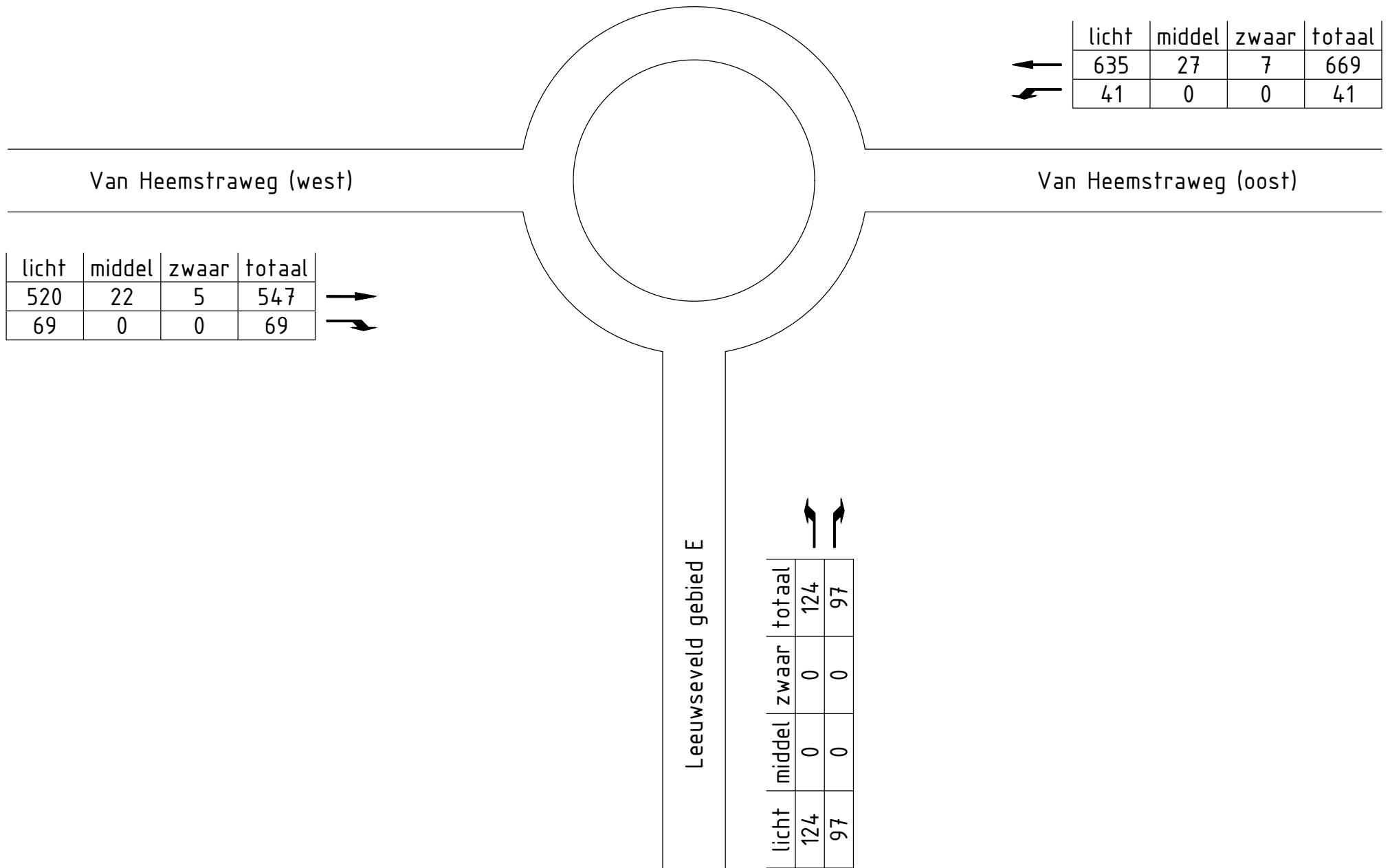
In de ochtendspits zal dit verkeer merendeels de wijk uit gaan, 's middags weer de wijk in. Op dit moment is niet precies in te schatten hoeveel verkeer dit betreft. Voor de verdeling van het verkeer is een aanname gedaan waarbij alle richtingen een 5% overschatting bevatten. De hoeveelheid vrachtverkeer en zwaar vrachtverkeer in woonwijken is in het algemeen niet hoog. Met een stroom van in totaal 316 voertuigen heeft het toevoegen van een laag percentage vrachtverkeer geen significante invloed.

	OCHTENDSPITS		AVONDSPITS	
	west	oost	west	Oost
Naar woonwijk	25%	15%	45%	35%
Vanuit woonwijk	45%	35%	25%	15%

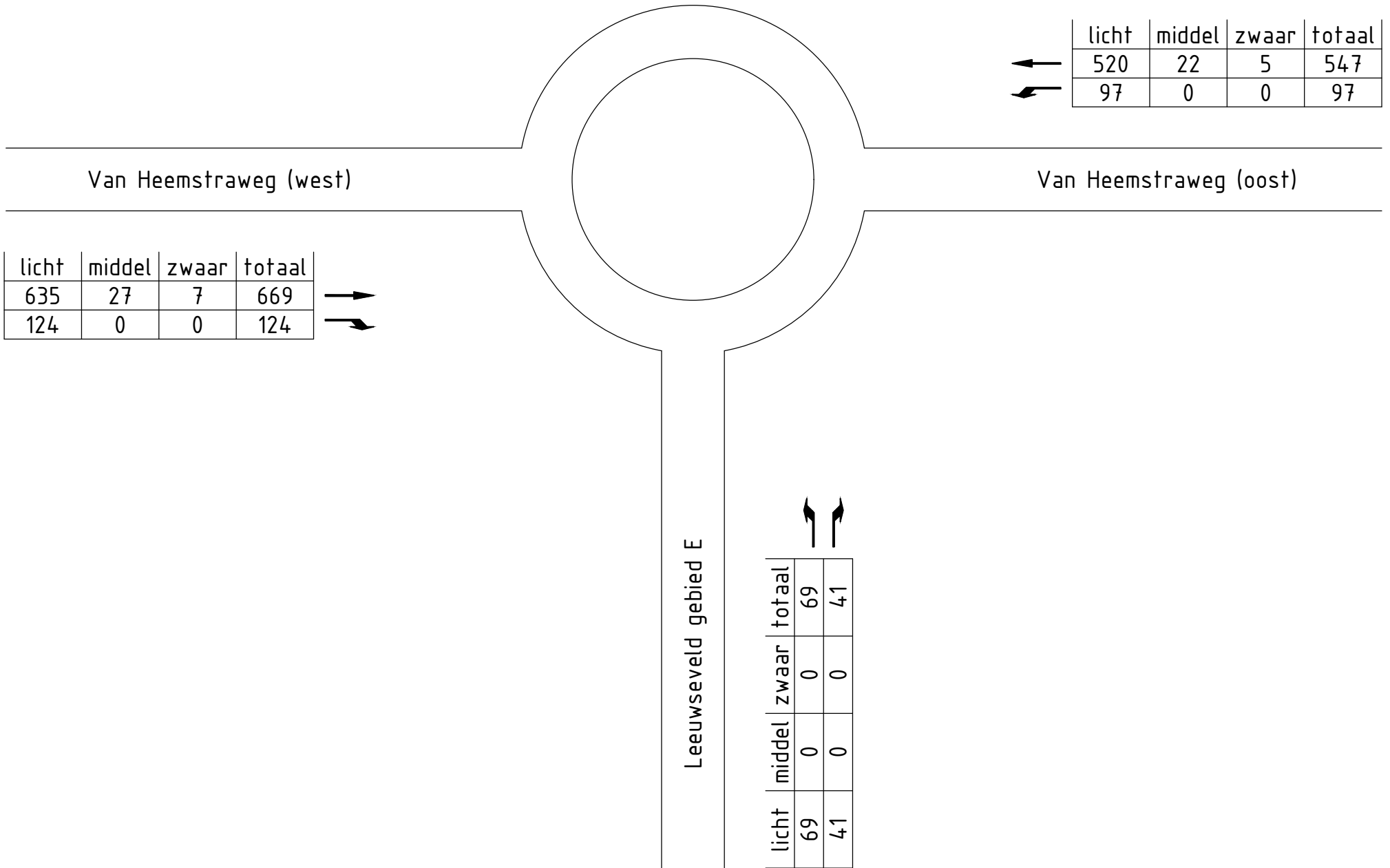
Tabel 5; Verdeling verkeer Gebied E van/naar van Heemstraweg

Bijlage C

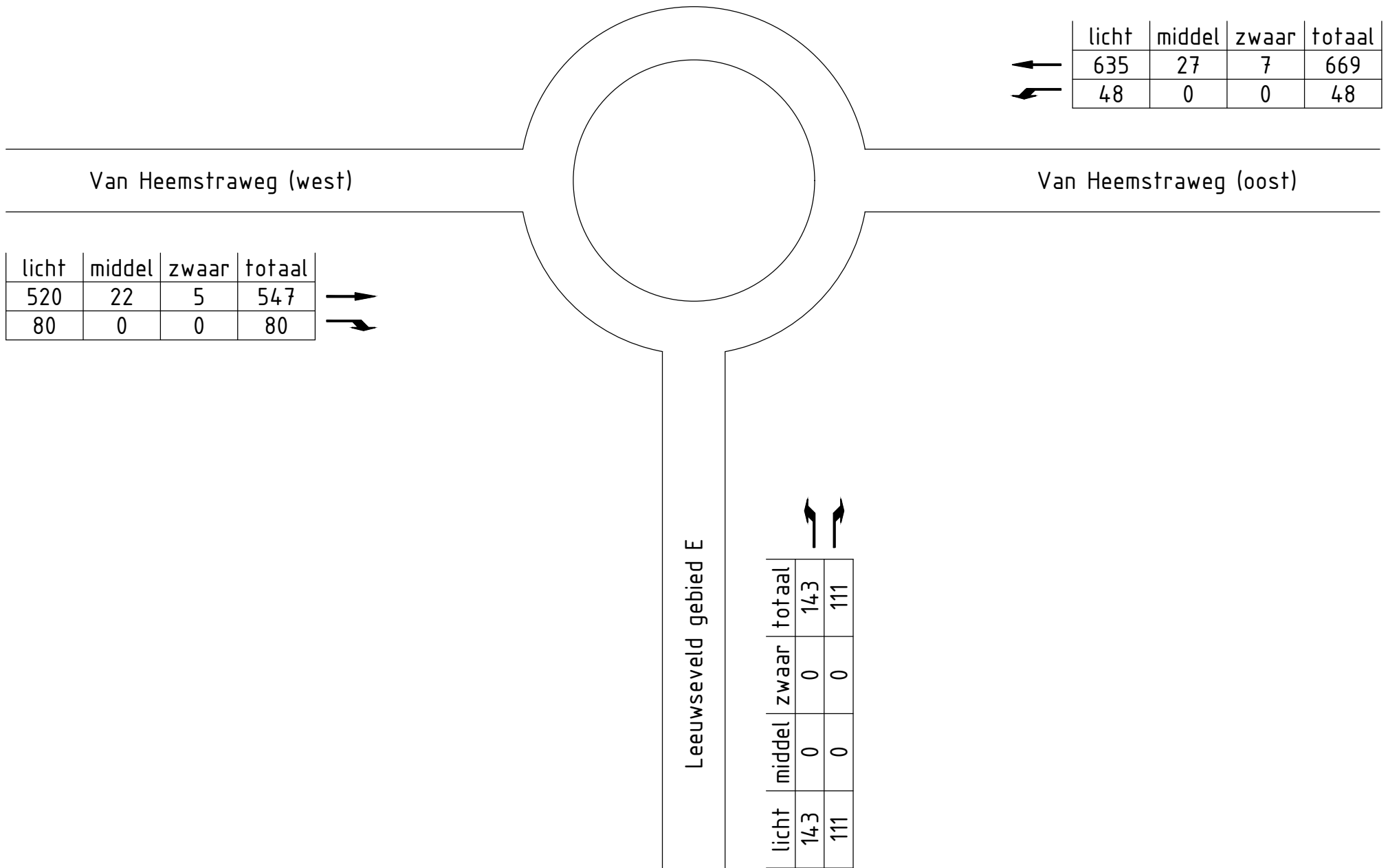
Verkeersstromen spitsuur



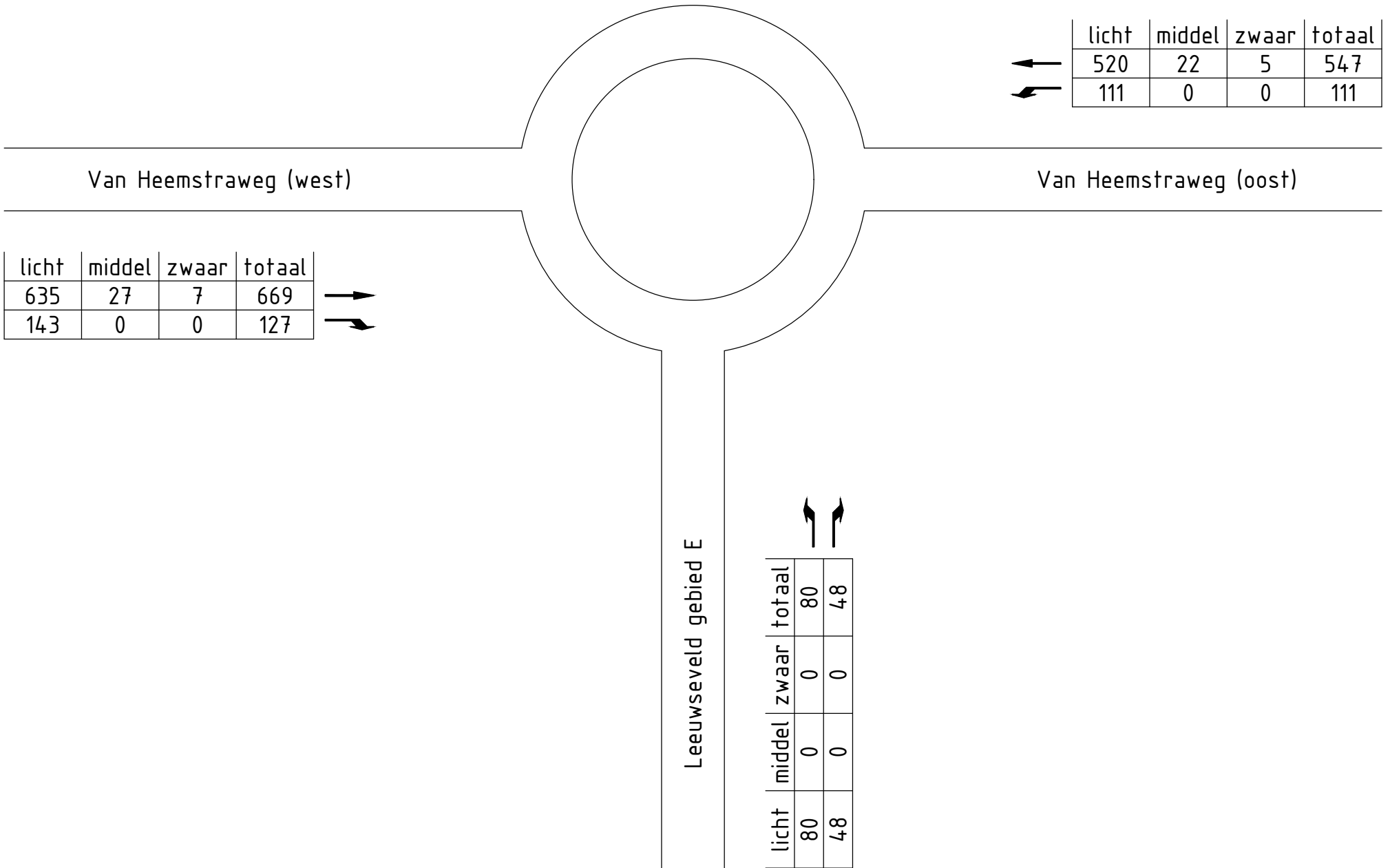
Ochtendspits, fase 1



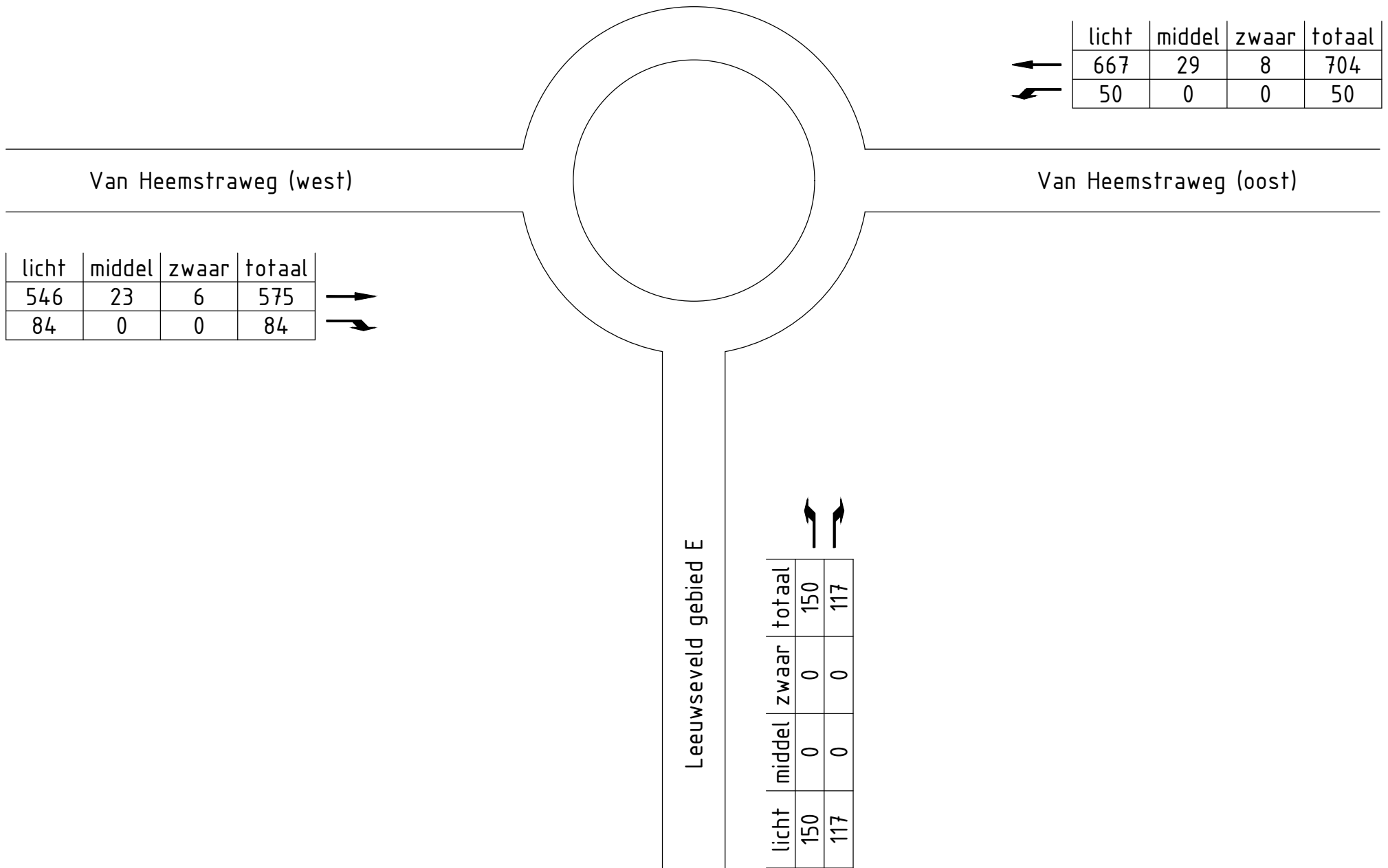
Avondspits, fase 1



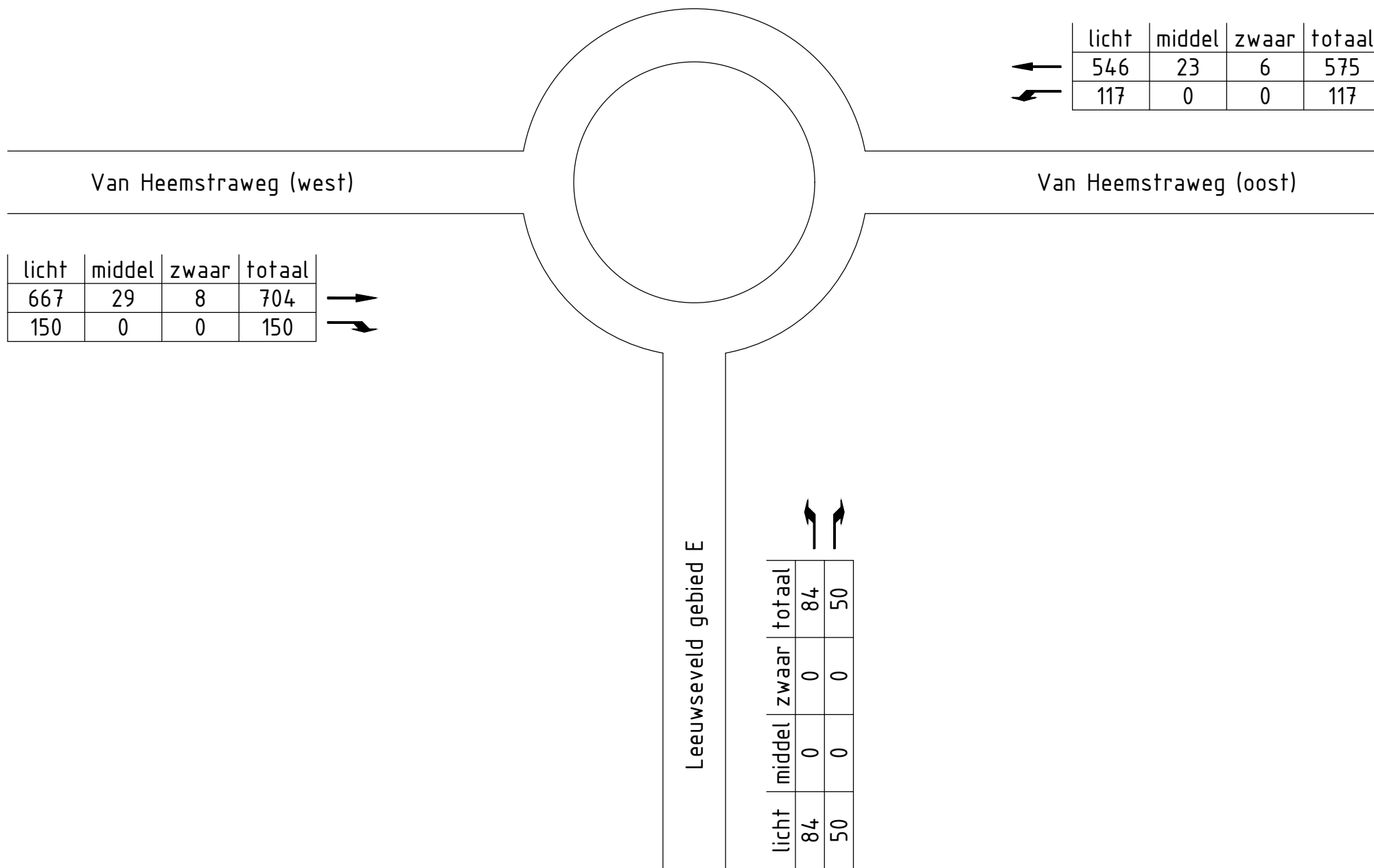
Ochtendspits, geheel deelgebied E



Avondspits, geheel deelgebied E



Ochtendspits, geheel deelgebied E + 5%



Avondspits, geheel deelgebied E + 5%

BOOT: INGENIEURS MET EEN VERHAAL

Een toekomstbestendige leefomgeving. Dat is het verhaal van BOOT. De ingenieurs van BOOT zijn actief binnen alle facetten van onze leefomgeving en leveren integrale advies- en managementdiensten. Jij kunt ons dan ook inzetten om projecten van A tot Z te regelen. Wij onderscheiden ons door onze risicogerichte aanpak, effectieve toepassing van data, circulaire denkkraft. En vooral: door onze mensen. Mensen vormen de kern van elk bedrijf, maar bij BOOT nog meer. Hoe verschillend ook, ze werken pragmatisch, nieuwsgierig en vooral sámen. Elke medewerker werkt met de kracht én ambitie van een compleet team achter zich.

De ingenieurs van BOOT: daar zit een verhaal achter.



Plesmanstraat 5
Veenendaal
0318 - 527 600

Postbus 509
3900 AM
Veenendaal

info@buroboot.nl
www.buroboot.nl